



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 94 21 781 U 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
B 60 R 16/02
B 60 N 2/02
B 60 R 1/06

⑪ Aktenzeichen:	G 94 21 781.5
⑫ Anmeldetag:	12. 3. 94
⑬ aus Patentanmeldung:	P 44 09 046.3
⑭ Eintragungstag:	22. 8. 96
⑮ Bekanntmachung im Patentblatt:	2. 10. 96

⑦3 Inhaber:
Brose Fahrzeugteile GmbH & Co KG, 96450 Coburg,
DE

⑦4 Vertreter:
Maikowski & Ninnemann, Pat.-Anw., 10707 Berlin

⑤4 Vorrichtung zum Einstellen der Lage und/oder Winkelstellung von Fahrzeugeinrichtungen

DE 94 21 781 U 1

DE 94 21 781 U 1

B 05.07.98

Brose Fahrzeugteile
GmbH & Co. KG
Ketschendorfer Straße 38-50

96450 Coburg

BRO418

Vorrichtung zum Einstellen der Lage und/oder
Winkelstellung von Fahrzeugeinrichtungen

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Einstellen der Lage und/oder Winkelstellung von Fahrzeugeinrichtungen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der DE 31 38 712 A1 ist eine Vorrichtung zur Einstellung von Fahrzeugvorrichtungen bekannt, die in eine optimale Winkeleinstellung bezüglich eines Fahrers eingestellt werden sollen, beispielsweise zum Einstellen von Außenspiegeln, einem Innenspiegel, Luftaustrittsdüsen oder Anzeigege-

B 05.07.95

BRO418

Seite 2

räten, ohne daß der Fahrer manuelle Handhabungen vornehmen muß. Bei der bekannten Vorrichtung werden die Stellungswerte bzw. die Ausmaße der Verstellung von Teilen eines Fahrzeugsitzes mit Hilfe von Stellungsdetektoren erfaßt und die optimalen Winkel der Fahrzeugvorrichtungen, die Größe des Fahrers oder die Augenposition des Fahrers auf der Grundlage der von den Stellungsdetektoren gelieferten Stellungssignale berechnet, um die Fahrzeugvorrichtungen automatisch in die gewünschte Winkelstellung einzustellen.

Die aus der genannten Druckschrift bekannte Vorrichtung berücksichtigt, daß eine enge Beziehung zwischen den Stellungswerten der Sitzteile, d.h. den Ausmaßen der Verstellung der Sitzteile oder der Augenposition und den körperlichen Merkmalen des Fahrers einerseits sowie den richtigen Winkelstellungen der Fahrzeugvorrichtungen andererseits besteht. Zu diesem Zweck wird die optimale Winkelstellung der Fahrzeugvorrichtungen in Abhängigkeit von der Größe eines Fahrers aus der Augenposition des Fahrers berechnet und eine Grundgleichung gespeichert, die eine Beziehung zwischen einem bestimmten der Stellungswerte der Sitzteile und der optimalen Winkelstellung der Fahrzeugvorrichtungen angibt. In Abhängigkeit von den tatsächlichen Stellungswerten der Sitzteile wird dann die Grundgleichung korrigiert.

Die bekannte Vorrichtung unterscheidet zwischen dem Fahrersitz bzw. Teilen des Fahrersitzes und Fahrzeugvorrichtungen wie Anzeigeinstrumente, Klimaanlage, Innenspiegel, Lautsprecher und Kotflügelspiegel, um aus den momentanen Stellungen der einzelnen Elemente des Fahrersitzes Führungsgrößen zur Regelung der Stellung der Fahrzeugvorrichtungen heranzuziehen. Bei den einer Verarbeitungseinheit eingegebenen Füh-

- 3 -

rungsgrößen handelt es sich somit um die Stellung des Fahrersitzes, den Neigungswinkel der Rückenlehne sowie die Stellung der Kopfstütze. Die Verarbeitungseinheit bildet aus einer oder mehreren dieser Führungsgrößen Ausgangssignale für die Stellantriebe der einzelnen Fahrzeugeinrichtungen in Abhängigkeit von den momentan gemeldeten Stellungen des Fahrersitzes, so daß eine Verstellung des Fahrersitzes entsprechend den Körpermaßen des Fahrers automatisch zu einer Einstellung der Fahrzeugeinrichtungen auf für den Fahrer passende Stellungen erfolgt.

Ziel dieser Maßnahmen ist es, die betreffenden Fahrzeugvorrichtungen in eine definierte, der Stellung des Fahrersitzes zugeordnete Winkellage zu bringen, wobei aus den Stellungssignalen des Fahrersitzes auf die Körpergröße des Fahrers geschlossen und in Abhängigkeit hiervon der optimale Winkel für die Fahrzeugeinrichtungen durch die Verarbeitungseinheit berechnet wird.

Bei der bekannten Vorrichtung erfolgt jedoch keine Anpassung von Teilen eines Fahrzeugsitzes an Positionsveränderungen anderer Fahrzeugsitzteile, da die einzelnen Parameter des Fahrzeugsitzes ausschließlich als Stellungs- und damit als Eingangssignale der Verarbeitungseinheit dienen, die in Abhängigkeit von einem oder mehreren Stellungssignalen die Ausgangssignale zur Einstellung der Fahrzeugeinrichtungen verändert.

Von diesem Stand der Technik ausgehend liegt dem Gegenstand der vorliegenden Erfindung die Aufgabenstellung zugrunde, automatisch und mit technisch einfachen Mitteln eine ergonomisch richtige und Sicherheitsaspekten genügende Einstel-

lung verschiedener Teile eines Fahrzeugsitzes, wie Längs- und Höheneinstellung, Neigungseinstellung, Lehnenneigung und Kopfstützenposition, in Abhängigkeit von der ausgewählten Stellung eines wählbaren, unabhängig einstellbaren Sitzparameters vorzunehmen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Die erfindungsgemäße Lösung bewirkt eine automatische Voreinstellung verschiedener Fahrzeugsitzparameter in Abhängigkeit von der ausgewählten Stellung eines wählbaren, unabhängig einstellbaren Sitzparameters unter ergonomischen Gesichtspunkten und Sicherheitsaspekten.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Lösung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsgröße von einem Kennfeld in Abhängigkeit von der Position bzw. von dem Verstellweg des unabhängig einstellbaren Fahrzeugsitzteils vorgegeben wird.

Das erfaßte Stellungssignal, beispielsweise die Längsposition des Fahrzeugsitzes oder das Maß der Verstellung in Längsrichtung des Fahrzeugsitzes wird als Stellungssignal oder als Differenz zweier Stellungssignale einer Steuereinrichtung eingegeben, die anhand vorgegebener Kennfeldwerte Ausgangssignale zur Veränderung anderer Fahrzeugsitzparameter abgibt. Aufgrund der empirisch nach ergonomischen Gesichtspunkten unter Berücksichtigung von Sicherheitsaspekten bestimmten Wertepaare der einzelnen Fahrzeugsitzparame-

ter wird eine Voreinstellung der Fahrzeugsitzteile vorgenommen, die für einen hohen Prozentsatz von Benutzern korrekt ist.

Eine Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung ist dadurch gekennzeichnet, daß das oder die vorgegebenen Kennfeld(er) programmgesteuert veränderbar ist bzw. sind, wobei die Veränderung des bzw. der Kennfeld(er) in Abhängigkeit von der Nachstellung des Benutzers nach vorangegangener Voreinstellung erfolgt.

Für Personen, deren Körpermaße von einem angenommenen Durchschnitts-Körperprofil abweichen, ist somit zusätzlich eine Nachjustierungen möglich, die analog zu einer adaptiven Regelung von der Steuereinrichtung erfaßt und zu einer entsprechenden Veränderung des Kennfeldes führt, so daß bei einer nachfolgenden Verstellung durch den betreffenden Benutzer automatisch eine entsprechende Voreinstellung erfolgt.

Dies erfolgt aufgrund der Kennfeldvorgabe mit einfachen technischen Mitteln ohne die Notwendigkeit aufwendiger und störempfindlicher Sensoreinrichtungen. Die Möglichkeit der Nachjustierung nach vorangegangener automatischer Voreinstellung aufgrund der Veränderung mindestens eines Sitzparameters soll dem Fahrer im wesentlichen den Eindruck vermitteln, eine individuelle Feineinstellung vornehmen zu können und ihn von der Notwendigkeit befreien, längere Verstellwege der übrigen Sitzparameter zu überstreichen bzw. zunächst Verstellungen in der falschen Richtung vorzunehmen.

Die Relation zwischen den einzelnen Fahrzeugsitzparametern wird durch eine Kennfeldsteuerung hergestellt, wobei diese Kennfeldsteuerung vorzugsweise nach Art einer Treppenkurve vorgenommen wird, so daß jeweils ein bestimmter Bereich des bzw. der Stellungssignale zu einem Ausgangssignal für die Einstellung eines anderen Fahrzeugsitzparameters führt. Diese Art der Voreinstellung verschiedener Fahrzeugsitzparameter hat den Vorteil, daß geringfügige Veränderungen beispielsweise der Sitzlängsposition nicht zu einer den Benutzer irritierenden Verstellung und Anpassung der anderen Fahrzeugsitzparameter führt.

Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels soll die Erfindung näher erläutert werden, die sich ausschließlich auf die Einstellung eines Fahrzeugsitzes unter ergonomischen Gesichtspunkten bezieht. Auf die mögliche Verstellbarkeit auch anderer Fahrzeugeinrichtungen wird nur ergänzend Bezug genommen. Es zeigen:

Figur 1 - eine schematisch-perspektivische Darstellung eines Fahrzeugsitzes mit seinen verschiedenen Verstellmöglichkeiten;

Figur 2 - ein schematisches Blockschaltbild der Steuereinrichtung zum abhängigen und unabhängigen Einstellen der verschiedenen Fahrzeugsitzteile und

Figur 3 - ein als Treppenkurve ausgebildetes Kennfeld der Abhängigkeit der Verstellung abhängig verstellbarer Fahrzeugsitzteile von der Stellung unabhängig verstellbarer Fahrzeugsitzteile.

Die schematische Darstellung gemäß Figur 1 zeigt einen Fahrzeugsitz 1, der sich aus einer Sitzlängsverstellung 11, einem Sitz-Untergestell 12, einem Sitzkissen 13 sowie einer Rückenlehne 14 und einer in der Rückenlehne 14 geführten Kopfstütze 15 zusammensetzt. Die Sitzlängsverstellung 11 besteht in üblicher Weise aus einer mit dem Kraftfahrzeugboden verbundenen Unterschiene sowie einer in der Unterschiene in Längsrichtung geführten Oberschiene, die mit dem Sitz-Untergestell 12 fest verbunden ist. Die Sitzlängsverstellung 11 kann wahlweise manuell oder motorisch über eine Ritzel-Zahnstangenverstellung bzw. manuelle Verriegelungsvorrichtung erfolgen, die eine kontinuierliche oder stufenförmige Sitzlängsverstellung ermöglicht. Die Sitzlängsverstellung erfolgt in Richtung der Pfeile SL in Fahrtrichtung bzw. entgegengesetzt zur Fahrtrichtung.

Das Sitz-Untergestell 12 und/oder das Sitzkissen 13 können sowohl in der Neigung als auch in der Höhe gegenüber der Sitzlängsverstellung 11 verstellt werden, so daß sowohl der Abstand der Oberkante des Sitzkissens 13 zum Fahrzeugboden als auch der Neigungswinkel der Sitzoberfläche gegenüber dem Fahrzeugboden entsprechenden den Pfeilen SH für die Sitzhöhenverstellung und der Pfeile SN für die Sitzneigungsverstellung eingestellt werden können. Das Sitzgestell ist über eine nicht näher dargestellte Neigungsverstellereinrichtung mit der Rückenlehne 14 verbunden, deren Neigung gegenüber der Sitzfläche entsprechend den Pfeilen LN verstellbar ist.

In der Rückenlehne 14 ist die Befestigungseinrichtung für eine Kopfstütze 15 geführt, deren Abstand zur Lehnen-Oberkante über die Befestigungseinrichtung verstellbar ist. Die Verstellung der Kopfstütze 15 erfolgt entsprechend den Pfeilen KS in Abhängigkeit von der Kopfposition des Fahrers, so daß für den Crashfall eine sichere Auflage des Hinterkopfes des Fahrers an der Kopfstütze zur Vermeidung von Verletzungen gewährleistet ist.

Mit der Verstellung eines unabhängig verstellbaren Fahrzeugsitzteils kann in an sich bekannter Weise die Verstellung der nachstehend aufgeführten Fahrzeugeinrichtungen gekoppelt werden.

Eine Gurt-Rückhalteeinrichtung 2 ist in üblicher Weise sowohl am Fahrzeugsitz 1 als auch an der Karosserie sowie an einem in der B-Säule eines Kraftfahrzeuges angeordneten Gurt-Umlenkpunkt 20 befestigt bzw. geführt, wobei die Gurtumlenkeinrichtung 20 in der Höhe entsprechend den Pfeilen GA an der B-Säule des Kraftfahrzeugs verstellbar ist, um einen optimalen Winkel des Schultergurtes in bezug auf die Sitzposition des Fahrers zu gewährleisten. Je nach Stellung des Fahrzeugsitzes 1 wird der Gurtumlenkpunkt 20 nach oben oder unten verlagert. Die Verschiebung des Gurtumlenkpunktes wird jedoch bei rein manueller Verstellung sehr häufig vernachlässigt, so daß es zu einer nicht optimalen Anlage des Schultergurtes am Oberkörper eines Fahrers kommt.

Weitere Verstellmöglichkeiten im Bereich des Fahrzeugsitzes sind bezüglich der Einstellung des Außenspiegels 4 entsprechend den Pfeilrichtungen AS sowie des Innenspiegels 5 entsprechend den Pfeilrichtungen IS und des Lenkrades 3 in einer Höhen-Neigungsverstellung entsprechend den Pfeilen LH gegeben. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit der Verstellung von Anzeigeinstrumenten, Komforteinrichtungen wie Luftaustrittsdüsen oder dgl. in Abhängigkeit von der Position beispielsweise der Sitzhöhe oder der Längsposition des Fahrzeugsitzes 1 als unabhängig verstellbare Fahrzeugeinrichtungen, deren jeweilige Position die Lage und Winkelstellung der vorstehend genannten abhängig verstellbaren Fahrzeugeinrichtungen bestimmt.

Neben der abhängigen Verstellung der vorstehend genannten Fahrzeugeinrichtungen besteht aber nach der gekoppelten Einstellung der verschiedenen abhängig verstellbaren Fahrzeugeinrichtungen die individuelle Verstellbarkeit der abhängig verstellbaren Fahrzeugeinrichtungen entsprechend den Bedürfnissen des Fahrers.

Die individuelle Verstellung dieser Fahrzeugeinrichtungen kann sowohl auf elektrisch gesteuertem, motorisch betriebenen Wege als auch manuell bzw. in Kombination beider Verstellmöglichkeiten erfolgen, wobei beispielsweise die stets vorhandene manuelle Verstellbarkeit auch unabhängig von der gekoppelten Grundeinstellung vorgenommen werden kann.

Die Funktion der gekoppelten Verstellung sowie individuellen Verstellbarkeit der einzelnen Fahrzeugeinrichtungen soll nachstehend anhand der Figuren 2 und 3 näher erläutert werden.

Das in Figur 2 dargestellte schematische Blockschaltbild einer elektrisch gesteuerten Einstellung der vorstehend anhand der Figur 1 dargestellten Fahrzeugsitzteile zeigt ein Bedienungspanel B mit Steuertasten 6 zur Aktivierung der verschiedenen Fahrzeugeinrichtungen sowie ein Steuerfeld 7 mit einer Memory-Funktionstaste 71, einer Reset-Taste 72, mehreren Memory-Stellungen 74 und einer Richtungstaste 73. Weiterhin weist das Blockschaltbild eine Steuereinrichtung S auf, die einen mit dem Tastenfeld 6 und dem Steuerfeld 7 verbundenen Mikroprozessor 8 enthält, der mit einem Festspeicher sowie Speicher mit wahlfreiem Zugriff und mit einer Treiberschaltung 10 verbunden ist.

Der Ausgang der Treiberschaltung steuert die verschiedenen abhängig verstellbaren Fahrzeugsitzteile, die in Figur 2 in dem Block V zusammengefaßt sind. Hierbei handelt es sich in dem Ausführungsbeispiel um die entsprechenden Stellglieder für die in Figur 1 gekennzeichneten Fahrzeugsitzteile. Die Stellglieder können in beliebiger Weise ausgebildet sein, beispielsweise als elektromotorische oder elektromagnetische Stellglieder je nach Anwendungsfall.

Das Stellglied 110 dient zur Längsverstellung des Fahrzeugsitzes 1 gemäß Figur 1 beispielsweise durch Ansteuerung eines Elektromotors, der mit einem Ritzel verbunden in der Oberschiene der Längsverstelleinrichtung 11 gemäß Figur 1 gelagert ist, so daß die Ritzelverzahnung in eine Verzahnung der Unterschiene eingreift und eine Verstellung in den Pfeilrichtungen SL gemäß Figur 1 bewirkt. Die Stellglieder 120 und 130 bewirken eine Höhenverstellung des Sitzes sowie Neigungsverstellung des Sitzkissens entsprechend den Pfeil-

richtungen SH und SN gemäß Figur 1. Das Stellglied 140 bewirkt eine Neigungsverstellung der Sitzlehne 14 entsprechend der Pfeilrichtung LN, während das Stellglied 150 zur Höhenverstellung der Kopfstütze 15 gemäß Figur 1 entsprechend der Pfeilrichtung KS dient.

Mit dem Stellglied 200 wird der Gurtanlenkpunkt 20 in den Pfeilrichtungen GA in der B-Säule des Fahrzeugs verstellt, damit stets eine optimale Anlage des Schultergurtes am Oberkörper des Fahrers gewährleistet ist.

Die Stellglieder 300, 400 und 500 dienen entsprechend der Anordnung gemäß Figur 1 zur Einstellung der Winkellagen des Außenspiegels 4 sowie des Innenspiegels 5 in den Pfeilrichtungen AS und IS gemäß Figur 1 sowie zur Höheneinstellung des Lenkrades 3 in den Pfeilrichtungen LH.

Neben den vorstehend genannten Verstelleinrichtungen ist die mit der unabhängigen Verstellung eines Fahrzeugsitzteiles gekoppelte Verstellung auch weiterer Fahrzeugeinrichtungen möglich, wie beispielsweise die Sitzkissen-Tiefeneinstellung, die Winkeleinstellung von Luftaustrittsdüsen einer Belüftungs- oder Klimaanlage, der Instrumententafel bzw. einzelner Instrumente usw.

Mit der Einstellung eines ausgewählten unabhängig verstellbaren Fahrzeugsitzteils durch den Fahrer, deren Eingabe über das Tastenfeld 6 in Verbindung mit dem Schaltfeld 7 erfolgt, wird das betreffende Stellglied über den Mikroprozessor 8 und die Treiberschaltung 10 angesteuert und in der durch die Betätigung der Richtungstaste 73 vorgegebenen Richtung verstellt. Wird beispielsweise die Sitzlängsver-

B 05.07.95

BR0418

Seite 12

stellung als unabhängig verstellbare Fahrzeuginrichtung ausgewählt, so betätigt der Fahrer zunächst die Taste SL des Tastenfeldes 6 und daran anschließend die Richtungstaste 73, so daß über die Steuerung des Mikroprozessors 8 und des Treibers 10 das Stellglied 110 betätigt wird und den Fahrzeugsitz 1 in der gewünschten Richtung verstellt.

Gleichzeitig mit der Längsverstellung des Fahrzeugsitzes, unmittelbar im Anschluß an die Beendigung der Längsverstellung oder im Multiplexverfahren werden die Verstellungen der anderen Fahrzeugsitzteile und ggf. sonstiger Fahrzeuginrichtungen vorgenommen, indem der Mikroprozessor 8 aus dem Speicher 9 die zur unabhängigen Längsverstellung des Fahrzeugsitzes gehörenden Werte anderer abhängig verstellbarer Fahrzeuginrichtungen abfragt, die im Speicher 9 als Kennfeld für die betreffende Fahrzeuginrichtung gespeichert sind. Abhängig vom jeweils abgefragten Wert der abhängig verstellbaren Fahrzeuginrichtung wird die betreffende Verstelleinrichtung 120 bis 500 angesteuert und in die vorgegebene Stellung verfahren.

Die Zuordnung zwischen dem Verstellweg bzw. der Stellung der unabhängig verstellbaren Fahrzeuginrichtung zu dem Wert des Verstellweges bzw. der Stellung des abhängig verstellbaren Fahrzeugsitzteiles wird nachfolgend anhand der Kurvendarstellung gemäß Figur 3 näher erläutert.

Neben der unabhängig verstellbaren Fahrzeuginrichtung "Sitzlängsverstellung" des Fahrzeugsitzes durch Betätigen der Tasten SL des Tastenfeldes 6 und entsprechende Betätigung der Richtungstaste 73 kann auch eine weitere unabhängig verstellbare Fahrzeuginrichtung vorgesehen werden, die

wiederum die abhängige Verstellung anderer Fahrzeugeinrichtungen bewirkt. So liegt es im Rahmen der Erfindung, daß die unabhängige Sitzlängsverstellung die kennfeldgesteuert abhängige Verstellung der Sitzneigung, der Kopfstütze, des Lenkrades sowie der Spiegel bewirkt, aber keinen Einfluß auf die Sitzhöhenverstellung nimmt, so daß mit der Sitzlängsverstellung des Fahrzeugsitzes die Stellglieder 110 sowie 130 bis 500 angesteuert werden, das Stellglied 120 aber von der Verstellung unbeeinflusst bleibt.

Die evtl. Verstellung der Sitzhöhe über die Betätigung der Taste SH des Tastenfeldes 6 und die entsprechende Betätigung der Richtungstaste 73 bewirkt eine Aktivierung der Verstelleinrichtung 120 über den Mikroprozessor 8 und die Treiberschaltung 10 sowie eine davon abhängige gekoppelte Verstellung des Lenkrades, des Gurtanlenkpunktes und der Spiegel durch Aktivieren der Verstellglieder 200, 300, 400 und 500.

Selbstverständlich kann die Verstellung einzelner abhängig verstellbarer Fahrzeugeinrichtungen auch von der Verstellung mehrerer unabhängig verstellbarer Fahrzeugeinrichtungen abhängig sein, wie dies beispielsweise bei dem vorstehend dargestellten Ausführungsbeispiel bezüglich der Lenkradverstellung und Verstellung der Spiegel der Fall ist.

Nach der elektronischen Vor- oder Grundeinstellung der unabhängig verstellbaren Fahrzeugeinrichtungen durch Betätigung der entsprechenden Tasten seitens des Fahrers sowie der abhängig verstellbaren Fahrzeugeinrichtungen durch die kennfeldgesteuerte Aktivierung der entsprechenden Verstellglieder über den Mikroprozessor 8 und die Treiberschaltung

10 besteht für den Fahrer die Möglichkeit der anschließenden Feineinstellung durch individuelle Stellungskorrektur der von ihm ausgewählten abhängig verstellbaren Fahrzeugeinrichtungen. So kann bei dem vorstehend dargestellten Ausführungsbeispiel eine individuelle Korrektur der Kopfstützeinstellung erforderlich werden, weil der Fahrer eine von der Kennfeldvorgabe abweichende Oberkörperlänge aufweist, die eine entsprechende Korrektur der Kopfstützenauflage erforderlich macht.

Die individuelle Korrektur kann bei einem lernfähigen elektronischen System auch dazu verwendet werden, daß durch Betätigen der Memory-Taste 71 und einer entsprechenden Auswahl Taste 74 gemäß Figur 2 eine Kennfeldkorrektur vorgenommen wird, die auf die individuellen Maße und Bedürfnisse des Fahrers abgestellt ist, so daß bei einer wiederkehrenden Längsverstellung des Fahrzeugsitzes durch den betreffenden Fahrer eine automatische Nachführung der Korrekturwerte vorgenommen wird. Dieses "Lernsystem" verläuft unabhängig von einer Memoryfunktion, da die individuelle Einstellung bestimmter Werte der einzelnen Fahrzeugeinrichtungen zusätzlich erhalten bleibt.

Die Gestaltung der Kennfelder zum Nachführen der abhängig verstellbaren Fahrzeugeinrichtungen oder Teile davon bei Verstellung der vorbestimmten unabhängig verstellbaren Fahrzeugeinrichtungen oder Teile erfolgt nach ergonomischen Kriterien, wobei die Grenzwerte der jeweiligen Verstellwege ggf. durch nationale oder regionale Bestimmungen vorgegeben werden können. Die ergonomische Nachführung der abhängig verstellbaren Fahrzeugeinrichtungen wird überlicherweise so bemessen sein, daß eine ergonomisch richtige Einstellung

des Fahrzeugsitzes und der im Bereich des Fahrzeugsitzes angeordneten Bedien-, Kontroll- und Sicherheitselemente für etwa 80 % der Benutzer zutrifft, so daß ein nur kleiner Prozentsatz der Benutzer überhaupt eine individuelle Korrektur nach erfolgter Grundeinstellung vornehmen muß.

Die individuelle Korrektur nach der elektronischen Vor- oder Grundeinstellung bietet dem Fahrer aber jederzeit die Möglichkeit, seine individuellen Bedürfnisse zu befriedigen und damit eine Feinkorrektur beispielsweise an der Sitzhaltung vorzunehmen, die Einstellung der Außen- und Innenspiegel in Abhängigkeit von der Beladung des Fahrzeugs zu korrigieren und dergleichen. So kann es beispielsweise wünschenswert sein, daß der Fahrer bei längeren Fahrzeiten eine individuelle Änderung seiner Körperhaltung durch eine entsprechende Veränderung der Sitzparameter wünscht, ohne daß diese individuelle Korrektur seinen normalen ergonomischen Bedürfnissen entspricht.

Die Kennfeldsteuerung kann grundsätzlich auf verschiedene Weise durchgeführt werden. Eine typische Ausführungsform besteht darin, daß eine lineare Abhängigkeit der abhängig verstellbaren Fahrzeugeinrichtung von der unabhängig verstellbaren Fahrzeugeinrichtung vorgegeben wird, wobei der Neigungswinkel α der Geraden gemäß Figur 3 das Maß der Verstellung der abhängig verstellbaren Fahrzeugeinrichtung vom Verstellweg der unabhängig verstellbaren Fahrzeugeinrichtung vorgibt.

Figur 3 zeigt eine derartige lineare Abhängigkeit der abhängig verstellbaren Fahrzeugeinrichtung von dem Verstellweg der unabhängig verstellbaren Fahrzeugeinrichtung als Gerade, die einen Winkel α mit der Abszisse einschließt und die von einem vorderen zu einem hinteren Grenzwert der unabhängig verstellbaren Fahrzeugeinrichtung, in diesem Ausführungsbeispiel der Sitzlängsverstellung, verläuft und dabei einen minimalen und maximalen Wert einnimmt.

Vorzugsweise wird das Kennfeld aber als Treppenkurve ausgebildet, die in Figur 3 in dicker ausgezogener Linie dargestellt ist. Demzufolge wird die Einstellung der abhängig verstellbaren Fahrzeugeinrichtung jeweils nur dann verändert, wenn das Maß der Verstellung der unabhängig verstellbaren Fahrzeugeinrichtung - hier der Sitzlängsverstellung - ein bestimmtes Maß überschreitet, so daß der Wert der abhängig verstellbaren Fahrzeugeinrichtung durch das Maß der Treppenkurve erhöht bzw. vermindert wird. Auf die tatsächlichen Verhältnisse übertragen bedeutet dies, daß eine Sitzverstellung in Längsrichtung über einen bestimmten, vorgegebenen Verstellweg ohne Einfluß auf beispielsweise die Verstellung des Gurtanlenkpunktes oder die Höhe der Kopfstütze bleibt bis der Verstellweg so groß wird, daß der nächsthöhere Wert der abhängig verstellbaren Fahrzeugeinrichtung eingestellt wird.

Die Verstellung der abhängig verstellbaren Fahrzeugeinrichtung erfolgt nur zwischen einem vorderen und hinteren Grenzwert der unabhängig verstellbaren Fahrzeugeinrichtung und verharret darüber hinaus bei einem minimalen und maximalen Wert. Die Verstellung der unabhängig verstellbaren Fahrzeugeinrichtung ist ebenfalls nur zwischen einem minima-

B 05.07.98

BRO418

Seite 17

len und einem maximalen Wert möglich, beispielsweise durch die vorgegebenen mechanischen Grenzen der Sitzlängsverstellung.

Neben den in Figur 3 dargestellten Kennfeldkurven sind auch anderen Kurvenformen denkbar, beispielsweise eine logarithmische Kennfeldkurve zur Verstellung des Gurtanlenkpunktes. Auch kann die Kennfeldkurve von weiteren Parametern abhängig gemacht werden, d.h. beispielsweise die Steigung der als Gerade ausgebildeten Kennfeldkurve mit einem Winkel α für die Werte der Kopfstützenhöhe kann zusätzlich vom Wert der Sitzhöhenverstellung abhängig gemacht werden, so daß bei steigender Sitzhöhe der Winkel α zu größeren Werten verschoben wird.

* * * * *

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Einstellen der Lage und/oder Winkelstellung von Fahrzeugeinrichtungen, wobei die Position einer unabhängig einstellbaren Fahrzeugeinrichtung als Führungsgröße zur Einstellung der Position mindestens einer abhängig einstellbaren Fahrzeugeinrichtung dient,

dadurch gekennzeichnet,

daß die unabhängig einstellbare Fahrzeugeinrichtung und die mindestens eine abhängig einstellbare Fahrzeugeinrichtung Teile eines Fahrzeugsitzes sind, daß die Position des mindestens einen abhängig einstellbaren Fahrzeugsitzteils durch die Führungsgröße voreinstellbar und anschließend nachstellbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsgröße von einem Kennfeld in Abhängigkeit von der Position und/oder dem Verstellweg des unabhängig einstellbaren Fahrzeugsitzteils vorgegeben wird.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die maximalen Verstellwege sowohl des unabhängig verstellbaren Fahrzeugsitzteils als auch des mindestens einen abhängig verstellbaren Fahrzeugsitzteils durch das Kennfeld bestimmt sind.

4. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das oder die vorgegebenen Kennfeld(er) programmgesteuert veränderbar ist bzw. sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Veränderung des bzw. der Kennfeld(er) in Abhängigkeit von der Nachstellung des Benutzers nach vorangegangener Voreinstellung erfolgt.
6. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das unabhängig verstellbare Fahrzeugsitzteil die Sitzlängsverstellung des Fahrzeugsitzes ist.
7. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß abhängig verstellbare Fahrzeugsitzteile die Sitzhöhen-, Sitzkissenneigungs-, Rückenlehnenneigungs-, Sitzkissentieffen- und Kopfstützenhöhen- oder Kopfstützenneigungsverstellung sind.
8. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Kennfeld aus jeweils einer Kennlinie für jedes abhängig verstellbare Fahrzeugsitzteil besteht.

B 05.07.95

BRO418

Seite 20

9. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Kennfeld aus einer Treppenkurve besteht.

* * * * *

Fig. 1

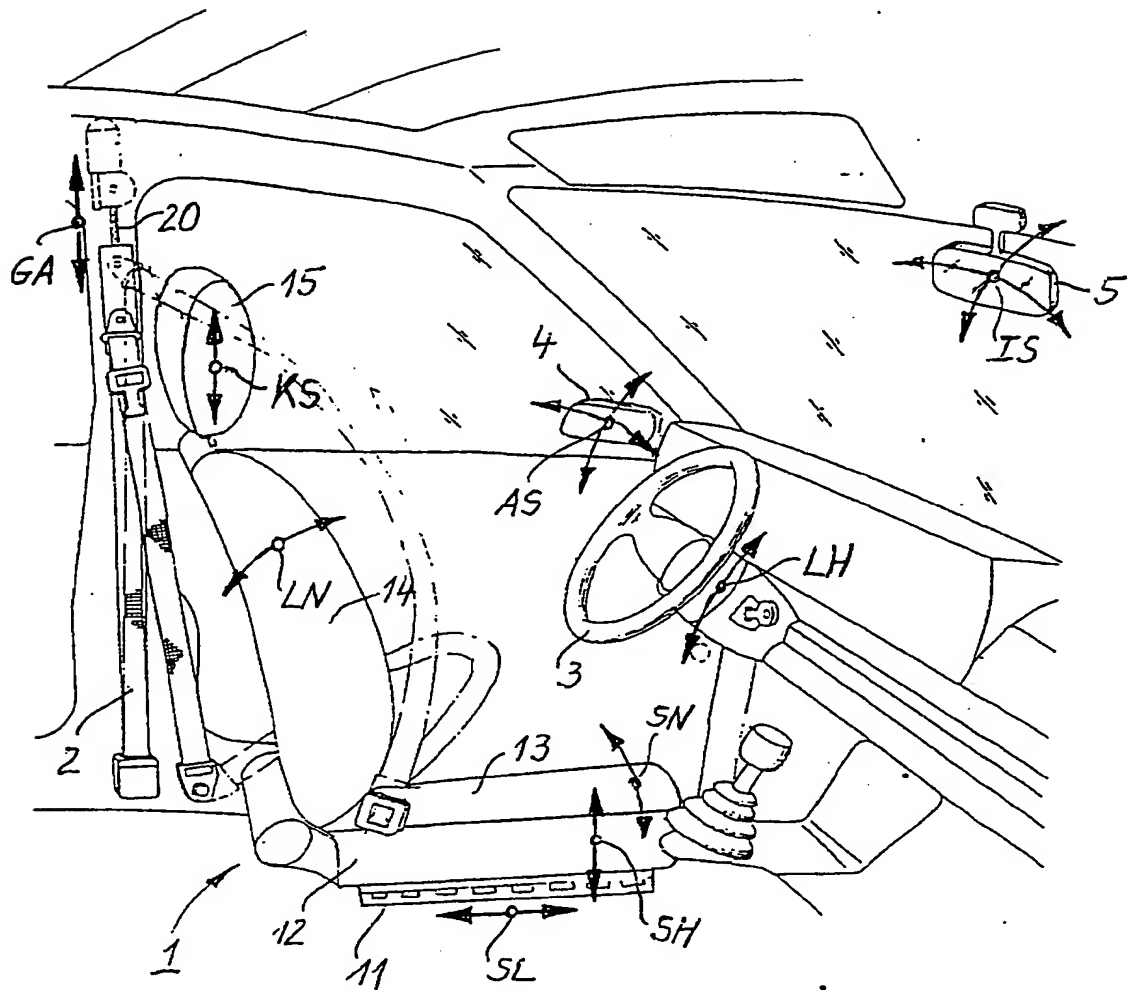


Fig. 3

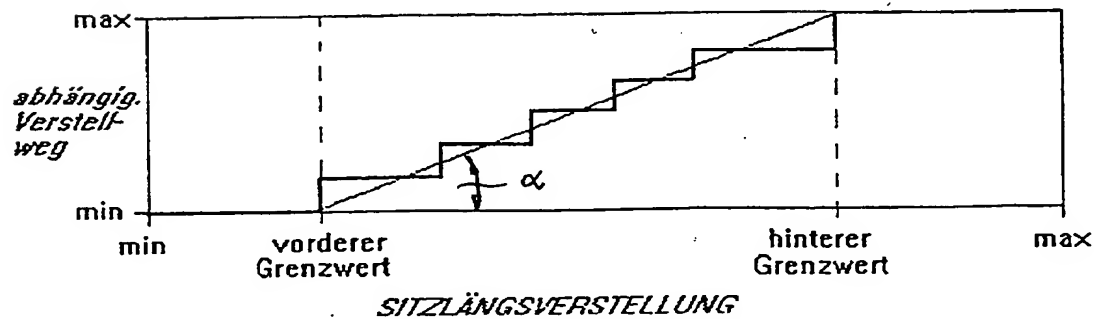


Fig. 2

